

MAP INFORMATION GENERATOR

Publication number: JP6273186

Publication date: 1994-09-30

Inventor: SHIRATORI AKIRA

Applicant: NISSAN MOTOR

Classification:

- International: G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G01C21/00;
G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00;
G08G1/0969; G09B29/10

- European:

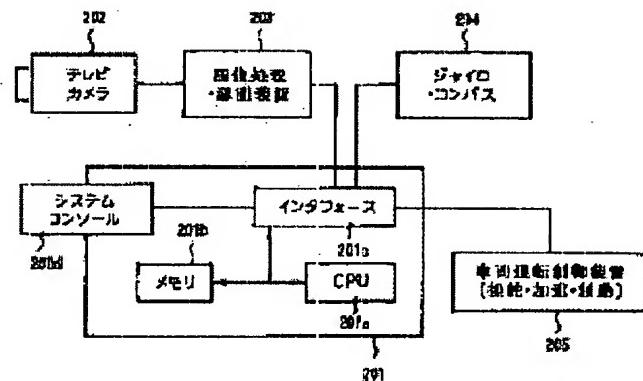
Application number: JP19930064491 19930324

Priority number(s): JP19930064491 19930324

[Report a data error here](#)

Abstract of JP6273186

PURPOSE: To generate accurate map information by detecting an intersection and a connecting road direction, applying a temporary direction to a detection impossible connecting road, comparing detection information with registered information, updating to correct in response to presence/absence of registration, and newly registering. **CONSTITUTION:** A CPU 201a performs roles of setting a temporary value, judging an intersection, corresponding a connecting road, updating to correct, etc. When a vehicle is traveled along a travel road and an intersection is recognized, whether it is already registered or not is collated with a memory 201b, and when it is already registered and there is a temporary value in information, the vehicle is guided to a position where a connecting road of the temporary value is easily observed, and updated to be corrected. When it is not yet registered, intersection detection data is newly registered with map information of the memory 201b. Thereafter, one of connecting roads which are not yet passed is selected, and traveling of the vehicle and generation of map information are continued. When information of a temporary value retains at an arrived intersection, the vehicle is guided to a position where the vehicle can be easily observed. This is repeated, and when the temporary value is eliminated, map information generating operation is finished.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

「年輪」の第四回

合に、その情報収集と判別の処理上有利な情報としては、路肩の白線の情報がある。そして判別情報としては、白線によつて得られる接続路の方位がある。

【0004】**解説**専門が解決しようとする課題】しかしながら、このように白紙によって待られる接続経路の方位の情報を、單一の障害物や遮断環境で次第なく收集するためには、障害物や遮断環境をよりよく測定する必要がある。あるいは円錐形のミラーによってだけ測定し、両回転を駆動するなど、あるいは特殊な工具を用いて周囲の一括センシングを行なう等のように特殊な材料を用いてシステム構築を行う必要があり、機械や専門家による手作業による構築は現実的ではない。

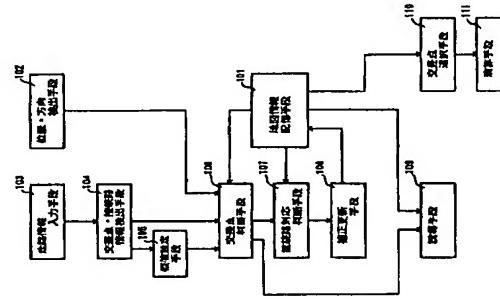
00007 本発明は上記に述べたものであつて、装置コストの上昇や、装置の大型化・大規模化を招くことなく、生成地図情報の不明瞭な情報を少なくする。

ことができる地図情報生成装置を提供することとする。

装置を向上させ、かつ、検出条件の厳しい環境下における装置の頑健性を向上させることができる地図情報生装置を提供することを目的とする。

・接続路情報検出手段 104 で接続路の存在を検出し、が接続路の方位の検出ができない場合に接続路の方位として仮の値を設定する仮想設定手段 105 と、交差点

(11)特許出願人登記番号 特開平6-273186		(12)公開特許公報(A)	
(13)日本国外刊行(JP)		(14)特許出願日 平成6年(1994)9月30日	
(15)Int.Cl.* G 0 1 C 21/00 G 0 8 G 1/0969 G 0 9 B 29/10	識別記号 N 2105-3H A 7517-2C	序内整理番号 F 1	技術表示番号
		審査請求 条件請求 対象範囲の数 1 O.L (全 9 頁)	
(21)出願番号 特願平5-6489		(71)出願人 000000000000 日本自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町12番地	
(22)出願日 平成5年(1993)3月24日		(72)発明者 白鳥 明 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内	
		(74)代理人 沢井 宏明	



公「敬明令名」地圖性相生式挂壁

7) [要約] 装置の導入による効率化と品質向上を目的とした新規事業開発

【001】 [作用] 本発明の地図構造生成装置は、入力した画像情報から交差点の存在、交差点点に接続された接続路の存在情報を生成する。【001】先ず、地図生成作業を開始する前に、地図作成操作部で「地図生成」ボタンを押すと、地図生成装置は、地図生成用地図構造生成装置の起動操作部で「起動」ボタンを押す。

未知交差点の場合には、交差点・接続路情報を補正更新する。一方、新規に到達した未知交差点の場合には、終出した交差点・接続路情報を登録する。

[0011] また、既知交差点であり、かつ、登録済みの交差点・接続路情報の中に既知の値がある場合に、反映する。この場合に、既知の値を削除する。また、登録済みの交差点・接続路情報を反映する。また、登録されたままの接続路を保持している交差点を選択する。選択された交差点に到達した場合の経路を算出する。

[0012] 一方で、移動体を操作する。右手に向かって、直進方向が左側である。この場合、接続路の削除から、直進から見て右手に接続路が存在することが判つても、その分岐方向までは不明瞭である。そのための分岐方向については、直進走行方向と右手に方向から直交する 90° ([図中に * 1 と示す点線]) として用いられる。

する(S306～S308)。
[0022]一方、到達交差点に、走行経路のない走路が残っていないかったならば、地図情報から「仮の値」を残す交差点を抽出し、そこまでの走行画面の立上げを行う(S307、S309～S311、S308)。
また、地図情報に「仮の値」が残る交差点が残っていないければ、地図情報の生成作業を終了する(S307、S309)。
[0023]次に、S306の地図情報に交差点検出デ

②以外は、デレピカメラ202における画像処理・認識装置203を介して検出した接続路情報(存在および方位)が登録される。次に、図6に示すように同一の交差点に再び到達した場合は、道路右側が直角的に脚で離れた車両が勝手さるので、接続路①の方に、極めて可能性の判断材料となるコーナー形状が検出される。一方、逆サイドの接続路④については、複数種類が得られにくくなるので、車両が左直交方位の270°[°](図6の*2で示す点線)が「他の道」として用いられる(S401, S402, S404)。なお、この再到達により収集された接続路情報は、図7(b)に示すに接続路N0. 1~4の接続路情報Bとなる。

接続路N0. 1~4の接続路情報Bを用いて、図5での到達時に新規登録された接続路情報Bを用いて、図5での到達時に新規登録された接続路情報を

これは、A、Bに含まれる方位データを個別に比較することにより、照合と更新を行う。更新値Cを求めるためにA、B間で行う計算処理としては、並みに行方計算とAからしさに応じた優先算定を行なう。この優先順位として、車両に車両が走行できる方向へ順位情報を報で特られた方向／現地距離の死角に因する「仮の壁」、といった收集時の状態による区別などが考えられ

る (S404~408)。

100261 前述したように本実験例では、車一回数の検出情報では生成地図情報に不明瞭なデータが複数ある場合でも、同一交差点について複数回の走行を行い、各回の検出情報を照らし合わせて精確更新することにより、生成地図情報に残る不明瞭な情報数を少なくしていくことができる。

100271 また、各検出情報ごとに差生する可能性のある、死角によって方位データや道の本数が確定できない接続路については、車両方位や現地データから「仮の接続方位」を決定し、「その方向から選が一本接続する」と、仮に登録する。その後、同一交差点に接近した場合は、交差点で接続路情報を決定するまでに、残っている「仮の接続方位」を削除しない位置に車両を説明するようになり、予め運転操作部分にて指示を与えるので、

[0028] また、各交差点に対して、毎一回の検出情報により地図生成を行う場合に比べ、同程度の地図情報の正確さを基準とするならば、装置の簡便化を図ることが可能である。あるいは同程度の機能の検出手段を用いた装置を基準とするならば、より複雑な形状の交差点で生成される条件の正確さと、検出条件の複数の選択下での装置の可視性の向上を図ることができる。さらに、誘導による地図生成の効率化が図ることができるのである。

[0029] [発明の効果] 以上詳説してきたように、本発明によれば、同一交差点について複数回の走行を行い、それらの地図情報の比較により生成地図情報の誤差などを修正し検出情報を基に地図生成の効率化ができる。

でいくつたり、交差点や駅続合の接続路における情報に次々と誤報が生じていても、より正確な地図情報を生成することができるという効果の大規模化・大根換化を招来することなく、生成地図情報を用いた機能の不明確な解釈を少なくすることができます。また、複雑な形状の交差点における生成地図情報の正確さを向上させ、かつ、操作条件の厳しい環境下における装置の直感性を向上させることができます。

【0030】また、地図情報を用いて地図情報を扱う不確実な情報を更新するために、よりデータ收集をしやすい場所に、車両を積極的に移動することによって、地図情報を一層の正確さと生成作業の効率化を図ることができます。

【0031】この技術を用いた機能は、地図道路を走行して

未通過の接続路より1つを選び、車両の移動を続ける。図5に示す例では、分岐接続路を最も用意しやすい、直進路の①が選択される（S307 → S308）。
100-201 その後、例えばS307 → S308を繰り返して地図駆逐経路の探索点へと進む。途中に到達した交差点点においては、まだ接続路の接続路情報が再度到達した交差点点においては、まだ接続路の接続路情報が

「仮の値」のまま残っている。そこで車両は、接続路②の方針やコーナーで旋回できるかなどの接続路情報を、より出しやすい場所で調べるため、その場所まで車両の説教を行う。この場合は、車両右手の接続路①についての説教を行ないて、そちらが見えやすいように、例えば走路の右方に片寄った走行をする説教を行う（S 305）。

【0021】接続路情報収集後は、再び残った走行経路のない接続路を選択的に選択して、この文書点から出発する（S 306～S 308）。

【0022】一方、到達交差点に、走行経路のない走路が残っていないかたならば、地図情報をから「仮の値」を残す交差点を選択し、そこまでの走行画面の立案と説教を行う（S 307、S 309～S 311、S 308）。

また、地図情報に「仮の値」が残る交差点が残っている

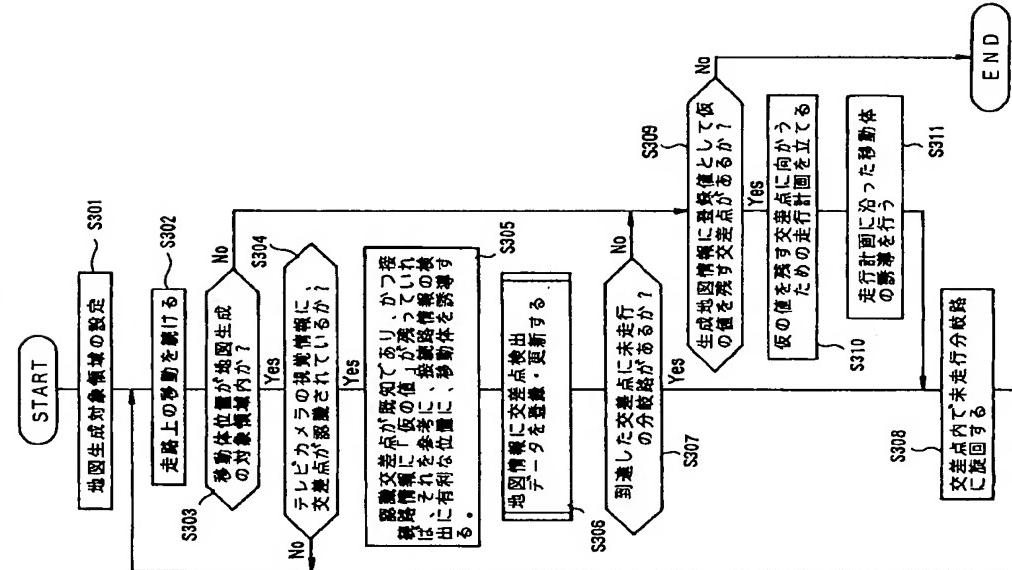
309】 次に、S 3 0 6 の地図情報に文書を接続データを登録・更新する処理について図 4 のフローチャートを参照して、詳細に説明する。

【0023】図 5 に示すような交差点点で到達した場合、発端路②については、テレビカメラ 2 0 2 の視界範囲の範囲から、車両から見て右手に接続路が存在することが判つて、その分岐方位までは不明瞭であるので、接続路 7 の方位として「左の幅」が用いられ、(S 4 0 1)、図 7 の方 (S 4 0 2) に示すように接続路情報 (接続路 N o. 1 ~ 4) が新規に到達した交差点点として地図情報を登録される (S 4 0 2, S 4 0 3)。ここで、接続路

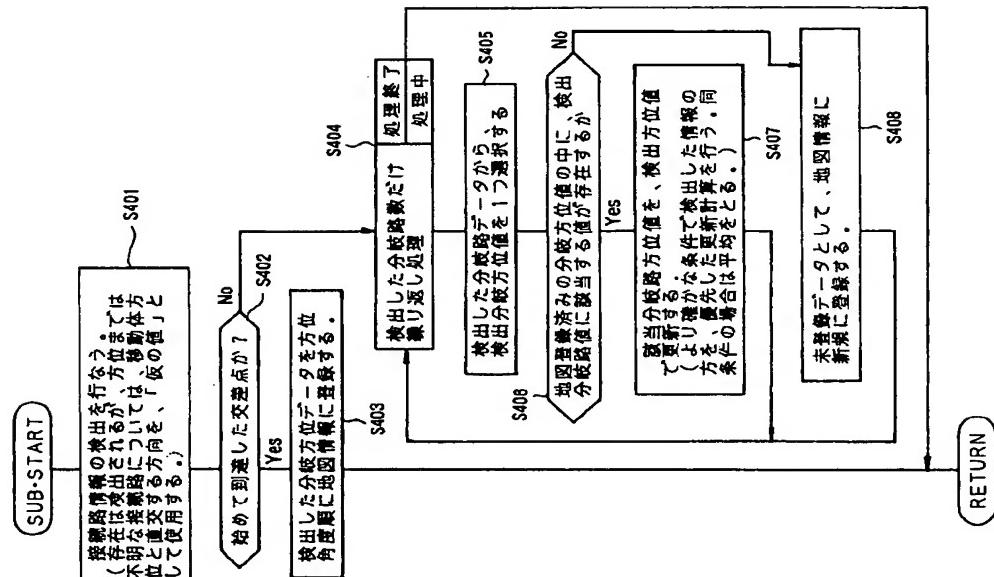
②以外は、テレビカメラ202および画像処理・認識装置203を介して終出した接続経路情報「存在および方位」が呈示される。次に、図6に示すように同一の交差点で再び撮影された撮合場所が道路右側が直角的に位置する方の位置で、接続経路の方位置で、左側に車両が停車されるので、接続経路が得られるよう、左側の半端な材料となるコーナー形が検出される。一方、逆サイドの接続経路④については、接続経路が得られにくくなるので、車両が直角交差点の270°[図6の*2で示す点線]が「仮の極」として用いられる(S401, S402, S404)。なお、この再到達により収集された接続経路情報は、図7(b)に示すに接続ルートNo.1~4の接続ルートIDとなる。

【0025】この再到達により収集された接続経路情報Bを用いて、図5での到達時に新規登録された接続経路情報を用いて接続経路情報を更新する。

[図3]



[図4]



[図7]

(a)

接続路情報A	接続路No. 1 = 0 [°] (図5の①に対応)
接続路No. 2 = (90 [°])←仮の値 (図5の②に対応)	
接続路No. 3 = 180 [°] (図5の③に対応)	
接続路No. 4 = 290 [°] (図5の④に対応)	

(b)

接続路情報B	接続路No. 1 = 0 [°] (図6の①に対応)
接続路No. 2 = 120 [°] (図6の②に対応)	
接続路No. 3 = 180 [°] (図6の③に対応)	
接続路No. 4 = (-270 [°])←仮の値 (図6の④に対応)	

(c)

接続路情報C	接続路No. 1 = 0 [°] (図5、6の①に対応)
接続路No. 2 = 120 [°] (図6の②に対応)	
接続路No. 3 = 180 [°] (図5、6の③に対応)	
接続路No. 4 = 290 [°] (図5の④に対応)	